

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»

Филиал КузГТУ в г. Белово



УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала

*И.К. Костин* И.К. Костинец  
31 » 08 20 21 г.

Подписано цифровой подписью: Долганова Жанна Александровна  
DN: cn=Долганова Жанна Александровна, o=Кузбасский  
государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева,  
ou=Филиал КузГТУ в г.Белово, email=dolganovaja@kuzstu.ru, c=RU  
Дата: 2023.11.21 11:21:14 +07'00'

**Фонд оценочных средств по дисциплине**

**Теория систем и системный анализ**

Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»  
Профиль 01 «Прикладная информатика в экономике»

Присваиваемая квалификация "Бакалавр"

Белово 2021

ФОС составил доцент, к. ф.-м. н.  Р.С.Макарчук

ФОС обсужден на заседании кафедры горного дела и техносферной безопасности

Протокол № 10 от «15» 06 2021 г.

Зав. кафедрой горного дела и техносферной безопасности  В.Ф. Белов

Согласовано учебно-методическим советом филиала КузГТУ в г. Белово

Протокол № 11 от «22» 06 2021 г.

Председатель учебно-методического совета  Ж.А. Долганова



## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Теория систем и системный анализ", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общефессиональных компетенций:

ОПК-6 - Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Использует методы общей теории систем и системного анализа для исследования экономических процессов.

Использует системный подход для решения поставленных задач.

Результаты обучения по дисциплине:

Знает:

принципы системного подхода для решения поставленных задач;

основы общей теории систем и методы системного анализа для исследования экономических процессов;

Умеет:

использовать системный подход при решении поставленных задач;

использовать методы системного анализа для исследования экономических процессов;

Владеет:

навыками применения системного подход при поиске, критическом анализе и синтезе информации и решении поставленных задач.

основами общей теории систем и методами системного анализа для исследования экономических процессов.

## 2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Теория систем и системный анализ", структурированное по разделам (темам)

### 2.1. Паспорт фонда оценочных средств

Форма(ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Индикатор (ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень достижения компетенции
Защита лабораторных работ	ОПК-6	Использует методы общей теории систем и системного анализа для исследования экономических процессов	Знать: основы общей теории систем и методы системного анализа для исследования экономических процессов; Уметь: использовать методы системного анализа для исследования экономических процессов; Владеть: основами общей теории систем и методами системного анализа для исследования экономических процессов.	Высокий или средний

Защита лабораторных работ	УК-1	Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать: принципы системного подхода для решения поставленных задач; Уметь: использовать системный подход при решении поставленных задач; Владеть: навыками применения системного подхода при поиске, критическом анализе и синтезе информации и решении поставленных задач.	Высокий или средний
<p><b>Высокий уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p><b>Средний уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p><b>Низкий уровень достижения компетенции</b> - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

## 2.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

## 2.3. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в защите обучающимися выполненных лабораторных работ. На защите преподавателем будет задано 5-10 вопросов в соответствии с тематикой лабораторной работы

### Вопросы к защите лабораторных работ

#### 1.1. Лабораторная работа №1

- 1) Что такое логическая запись?
- 2) Что такое физическая запись?
- 3) Что такое тип данных запись?
- 4) Что такое логический файл?
- 5) Что такое физический файл?
- 6) Что такое автоматизированная база данных?
- 7) Что такое система управления базой данных?
- 8) Что такое система баз данных?
- 9) Что представляет собой структура базы данных?
- 10) Что такое сильная сущность?
- 11) Что такое слабая сущность?
- 12) Как выглядит определение файла с точки зрения пользователя?
- 13) Как выглядит определение файла с точки зрения программы?
- 14) Как выглядит определение файла с точки зрения компьютера?
- 15) Какие операции с файлами определены на физическом уровне?
- 16) Какие основные действия по отношению к файлам должна обеспечивать любая СУБД?
- 17) Что представляет собой EAR-диаграмма?
- 18) Какого типа связи между файлами базы данных существуют?
- 19) Что такое предметная область?
- 20) Какие модели предметной области вам известны?

## 1.2. Лабораторная работа №2

- 1) Что такое список MS Excel?
- 2) Что представляет собой структура списка?
- 3) Из каких элементов состоит список?
- 4) Какого типа поля могут присутствовать в строках списка?
- 5) Что происходит в результате сортировки списка?
- 6) Что такое автофильтр?
- 7) Что представляет собой процесс фильтрации?
- 8) В чем ограниченность автофильтра?
- 9) Каковы возможности расширенного фильтра?
- 10) Что собой представляет вычисляемый критерий?
- 11) Каковы правила использования простых текстовых критериев?
- 12) Какая логическая операция подразумевается, если условия записаны в одной строке?
- 13) Какая логическая операция подразумевается, если условия записаны в разных строках?
- 14) Каковы правила оформления диапазона условий?
- 15) Что такое запрос?
- 16) Каков синтаксис функций для анализа списков?
- 17) Каким образом можно задать поле для вычислений в функциях баз данных?
- 18) Как работают функции баз данных?
- 19) Что необходимо сделать перед использованием предварительных итогов?
- 20) Что представляет собой поле-категория в итоговых таблицах?
- 21) Какие задачи можно решать с помощью сводных таблиц?
- 22) Каким образом строится сводная диаграмма?

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 100...90 баллов – при правильном и полном ответе на все вопросы
- 89...80 баллов – при правильном и полном ответе на большинство и правильном, но не полном ответе на 1-2 вопроса;
- 79...60 баллов – при правильном и неполном ответе на все вопросы;
- 59...0 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неуд	удовл.	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		

## 2.4. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого оцениваются результаты обучения по дисциплине и соотносятся с установленными в рабочей программе индикаторами достижения компетенций. Инструментом измерения результатов обучения по дисциплине является устный или письменный ответ обучающегося на 2 теоретических вопроса, выбранных случайным образом и (или) ответ на 20 тестовых заданий. Тестирование может проводиться как в письменном, так и в электронном виде. Банк вопросов на тестирование находится на ЭИОС филиала КузГТУ.

Критерии оценивания:

- два теоретических вопроса отвечены в полном объеме без замечаний или с незначительными замечаниями, на дополнительные вопросы даны правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения – 85...100 баллов;

- один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме, второй в неполном объеме, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения – 75...84 балла;

- один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме без замечаний или с незначительными замечаниями, ответа на второй вопрос не последовало или на два вопроса даны ответы не в полном объеме, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения – 65...74 балла;

- в прочих случаях – 0...64 балла.

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено		Зачтено	

### Критерии оценивания выполнения заданий итогового тестирования:

Итоговое тестирование включает в себя банк тестовых заданий, состоящих из 20 вопросов. Каждый правильно данный ответ на вопрос оценивается в 5 баллов. Максимальное количество баллов-100.

### Шкала оценивания на зачете и экзамене:

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено		Зачтено	

Тестовые задания при проведении экзамена

## 2.1. Общая теория систем

S: Наука об оптимальном управлении сложными динамическими системами, воспринимающими, хранящими, перерабатывающими и использующими информацию – это...

вычислительная техника

исследование операций

кибернетика

алгоритмизация

S: Автором книги «Кибернетика» (1948 г.), с публикации которой началось по-настоящему явное и массовое усвоение системных понятий, является известный математик ...

А.И. Берг

Н. Винер

А.Н. Колмогоров

К. Пирсон

S: Идея создания общей теории систем, применимой к системам любой природы, принадлежит австрийскому биологу...

И. Пригожину

Н. Винеру

У.Р. Эшби

Л. Бергаланфи

Q: Последовательность этапов повышения производительности труда в порядке возрастания уровня сложности.

автоматизация

механизация

кибернетизация

S: К самым очевидным и обязательным признакам системности не относится...

структурированность системы

взаимосвязанность составляющих систему частей

абстрактность поставленной системной цели

подчиненность организации всей системы определенной цели

S: К свойствам систем не относится...

алгоритмичность

обособленность

целостность

открытость

S: Приобретение системой в результате объединения частей принципиально нового качества называется...

функциональностью

структурностью

эмерджентностью

иерархичностью

S: Динамика систем не бывает...

финансовой

временной

пространственной

числовой

S: Специфическим видом динамики экономических систем является динамика...

временная

пространственная

финансовая

валютная

S: Система есть средство достижения...

положения

цели

предела

благополучия

S: В основе создания искусственных систем лежит...

неосознанность конечных целей

принцип полноты описания

избыточность информации

проблемная ситуация

S: Неверно полагать, что система может иметь...

несколько целей

одну цель

разные цели

вообще не иметь целей

S: Система есть...

тень цели на среде

окружающая среда

предметная область

совокупность взаимосвязанных подпрограмм

S: Совокупность взаимосвязанных элементов, обособленных от среды и взаимодействующих с определенной целью это...

модель

база данных

система

программа

S: Описание системы на уровне «входы-выходы» принято называть моделью...

состава

черного ящика

белого ящика

структуры

S: Модель черного ящика отражает два важных свойства системы.

целостность

обособленность от среды

эмерджентность

иерархичность

взаимосвязанность элементов

S: Перечень подсистем и элементов системы принято называть моделью...

черного ящика

белого ящика

структуры

состава

S: Перечень всех связей (отношений) между элементами системы принято называть моделью...

состава

черного ящика

белого ящика

структуры

S: Модель есть...

системное отображение оригинала

оригинал системы

бесконечно малая часть системы

набор абстрактных подсистем

S: Отображение: целевое; абстрактное или реальное; статическое или динамическое; конечное, упрощенное, приближенное; имеющее наряду с безусловно-истинным условно-истинное и ложное содержание; проявляющееся и развивающееся в процессе его создания и практического использования, это...

система

проекция

имитация

модель

S: Соответствие между противоположными направлениями одного вида моделирования.

детерминированное

статическое

дискретное

мысленное

имитационное

стохастическое

динамическое

непрерывное

реальное

S: Замещение одного объекта другим с целью получения информации о его важнейших свойствах принято называть...

системным анализом

абстрагированием

моделированием

синтезом

S: Между оригиналом и материальной (реальной, вещественной) моделью не может быть подобия...

- знакового
- прямого
- косвенного
- условного

S: Модель, которая является идеальной конструкцией, построенной средствами мышления (сознания), принято называть...

- реальной
- абстрактной
- математической
- имитационной

S: Область знаний, в которой изучаются знаковые модели, получила название...

- идентификация
- программирование
- кластерный анализ
- семиотика

S: К факторам, которые позволяют с помощью конечных моделей эффективно отображать бесконечную действительность, не относится...

- абстрактность моделей
- упрощенность моделей
- приближенность моделей

S: К разновидности математического моделирования не относится...

- языковое
- аналитическое
- имитационное
- информационное

S: К натурному моделированию не относится...

- научный эксперимент
- комплексные испытания
- вычислительный эксперимент
- производственный эксперимент

S: Предварительное, приближенное описание системы принято называть...

- имитационной моделью
- концептуальной моделью
- математической моделью
- информационной моделью

Q: Последовательность этапов построения математической модели.

- содержательное описание моделируемого объекта
- формализация операций
- проверка адекватности модели
- корректировка модели
- оптимизация модели

S: Основной причиной множественности входов и выходов сложной системы является то, что количество способов ее взаимодействия с окружающей средой...

- бесконечно
- конечно
- счетно
- ограничено нашими познаниями

S: К типам структур организационных систем не относится...

- матричная структура
- информационная структура

линейная структура  
древовидная структура

S: Структурную схему системы можно изобразить с помощью...  
алгоритма

блок-схемы

князя

графа

S: Свойство динамических систем, заключающееся в том, что отклик системы на некоторое воздействие не может начаться раньше самого воздействия, принято называть принципом...

причинности

единства

модульного построения

иерархии

S: При классификации систем по происхождению их принято делить на три группы ...

искусственные

естественные

смешанные

самоуправляемые

управляемые извне

энергокритичные

S: При классификации систем по описанию переменных их принято делить на три группы ...

с качественными переменными

с количественными переменными

со смешанным описанием переменных

с зависимыми переменными

с независимыми переменными

с фактическими переменными

Q: Правильная последовательность (по возрастанию степени известности оператора) систем при классификации по типу их операторов.

непараметризованный класс

параметризованный класс

черный ящик

белый ящик

S: При классификации систем по способу управления их принято делить на три группы ...

управляемые извне

самоуправляемые

с комбинированным управлением

самоорганизованные

адаптивные

неэнергокритичные

S: По степени обеспеченности управления энергетическим ресурсами системы делятся на две группы...

обычные

энергокритичные

самоуправляемые

простые

сложные

S: По степени обеспеченности управления материальными ресурсами системы делятся на две группы...

малые

большие

энергокритичные

самоуправляемые

искусственные

S: По степени обеспеченности управления информационными ресурсами системы делятся на две группы...

простые

сложные

большие

энергокритичные

искусственные

S: Алгоритмическую операцию, в результате проведения которой данному наблюдаемому состоянию объекта (процесса, явления) ставится в соответствие определенное обозначение (число, номер или символ), принято называть...

наблюдением

моделированием

измерением

анализом

Q: Последовательность измерительных шкал в порядке возрастания «силы» измерений.

наименований

порядковая

интервальная

отношений

абсолютная

S: Два других названия шкалы наименований...

номинальная

циклическая

ранговая

интервальная

классификационная

S: Определяющим отношением для шкалы наименований является отношение...

эквивалентности

предпочтения

сохранение отношения интервалов

сохранение отношения двух значений

S: При обработке экспериментальных данных, измеренных в шкале наименований, с ними можно выполнять только операцию...

вычисления разностей между наблюдениями

умножения

деления

проверки на совпадение или несовпадение

S: Двумя определяющими для порядковой шкалы являются отношения...

эквивалентности

сохранение отношения интервалов

предпочтения

сохранение отношения двух значений

периодичность

S: Оценки знаний студентов по пятибалльной системе измеряются в шкале...

порядковой

номинальной

интервальной

циклической

S: Другое название порядковой шкалы...

номинальная

интервальная

абсолютная

ранговая

S: Все арифметические операции допустимы над данными, измеренными в двух шкалах...

отношений

номинальной

порядковой

абсолютной

интервальной

S: К числу шкал, единственных с точностью до линейных преобразований, относятся две шкалы...

интервалов

отношений

наименований

рангов

номиналов

S: Циклическая или периодическая шкала является частным случаем шкалы...

наименований

интервалов

рангов

отношений

S: Единственной уникальной шкалой является шкала...

абсолютная

наименований

ранговая

интервальная

S: Целенаправленное воздействие на систему принято называть...

испытанием

экспериментом

управлением

моделированием

S: Совокупность средств информационной техники и людей, объединенных для достижения определенных целей, в том числе для управления, образует...

систему моделирования

управляющую информационную систему

информационно-справочную систему

кафедру вычислительной техники и информационных технологий

S: Характеристику, позволяющую сравнивать траектории систем в пространстве состояний, принято называть...

критерием качества

управляющим воздействием

оптимальным управлением

целью

S: Оптимальное управление всегда...

абсолютно

безусловно

абстрактно

относительно

S: Целью автоматизации управления не является...

уменьшение объемов информационных потоков

повышение оперативности управления

снижение трудозатрат лица, принимающего решения

повышение степени обоснованности принимаемых решений

S: Для управления необходимо наличие...

вычислительной техники

обратной связи

автоматических устройств

преподавателя «Теории систем и системного анализа»

## 2.2. Основы системного анализа

S: Методология улучшающего вмешательства в проблемную ситуацию это...

системный анализ

имитационное моделирование

общая теория систем

экономический анализ

S: Методология решения проблемы, основанная на структуризации систем и количественном сравнении альтернатив это...

системный анализ

структурный анализ

экономический анализ

финансовый анализ

S: Логически связанная совокупность теоретических и эмпирических положений из области математики, естественных наук и опыта разработки сложных систем, обеспечивающая повышение обоснованности решения конкретной проблемы это...

математический анализ

численный анализ

статистический анализ

системный анализ

S: Эта методология разработки программ явилась реализацией идей системного анализа в области программирования.

структурное программирование

визуальное программирование

параллельное программирование

веб-программирование

S: К основным задачам системного анализа не относится...

декомпозиция

анализ

моделирование

синтез

Q: Последовательность выполнения задач системного анализа.

анализ

декомпозиция

синтез

S: К принципам системного анализа не относится...

принцип конечной цели

принцип измерения

принцип максимального правдоподобия

принцип связности

S: К принципам системного анализа не относится...

принцип единства

принцип оптимальности

принцип модульного построения

принцип иерархии

S: К принципам системного анализа не относится...

принцип воспроизводимости

принцип функциональности

принцип развития

принцип децентрализации

S: К принципам системного анализа не относится...

принцип максимализма

принцип неопределенности

принцип конечности

принцип децентрализации

S: По мнению Э. Дейкстры «дисциплина, которую программист навязывает сам себе – это и есть...»

системный анализ

объектно-ориентированное программирование

декомпозиция цели

структурное программирование

S: К принципам структурной методологии разработки программ не относится...

принцип абстракции

принцип формальности

принцип послушания

принцип «разделяй и властвуй»

S: К принципам структурной методологии разработки программ не относится...

принцип неопределенности

принцип иерархического упорядочения

принцип абстракции

принцип формальности

Q: Последовательность этапов разработки программных комплексов с позиций системного подхода.

определение требований, анализ проблемы

проектирование

реализация

тестирование

эксплуатация и сопровождение

S: Действие над множеством альтернатив, в результате которого получается подмножество выбранных альтернатив, принято называть...

управлением

моделированием

принятием решения

вычислительным экспериментом

S: Способ сужения множества альтернатив и определения наиболее подходящей для реализации поставленных целей называется...

критерием предпочтения

критерием качества

критерием количества

исследованием операций

S: К критериям сравнения альтернатив при неопределенности исходов не относится...

критерий знаков

максиминный критерий

критерий пессимизма-оптимизма (Гурвица)

критерий минимаксного сожаления (Сэвиджа)

S: Выбор в условиях неопределенности не может возникать из-за...  
расплывчатости (размытости)

неизвестности  
детерминированности  
стохастичности

S: Процедуру системного анализа, в результате которой целое разделяется на части, принято называть...

суперпозицией  
агрегированием  
клонированием  
декомпозицией

S: Процедуру системного анализа, предполагающую объединение частей в целое, принято называть...

декомпозицией  
агрегированием  
сканированием  
клонированием

S: Единственным основанием всякой декомпозиции является...

модель исследуемой системы  
структура исследуемой системы  
происхождение исследуемой системы  
цели исследуемой системы

S: В результате декомпозиции системы получается древовидная структура, удовлетворяющая (с количественной стороны) двум противоречивым принципам...

минимума и максимума  
полноты и простоты  
абстрактности и конкретности  
максимального правдоподобия и минимального несоответствия

S: К понятиям, с помощью которых достигается компромисс между принципами полноты и простоты при реализации алгоритма декомпозиции, не относится...

существенность  
элементарность  
абстрактность  
итеративность

S: Всем агрегатам (результатам применения процедуры агрегирования) присуще общее свойство...

эмерджентности  
элементарности  
неделимости  
относительности

S: К типичным для системного анализа основным агрегатам не относится...

конфигуратор  
оператор  
структура  
модель

S: Системный анализ, рассматриваемый как методология научных исследований, можно назвать...

знаковым моделированием  
прикладной диалектикой  
прикладной статистикой  
нелинейной динамикой

S: Самым ответственным этапом системного анализа является...

декомпозиция поставленной цели  
определение оператора системы

выбор методов моделирования

формулирование проблемной ситуации

S: К методам генерирования альтернатив при системном анализе не относится...

метод касательных

метод мозгового штурма

синектика

разработка сценариев

S: К методам генерирования альтернатив при системном анализе не относится...

метод мозгового штурма

симплекс-метод

морфологический анализ

деловые игры

## **2.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

При проведении текущего контроля успеваемости в форме опроса по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, достают чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы и дата проведения текущего контроля успеваемости. Педагогический работник задает вопросы, которые могут быть записаны на подготовленный для ответа лист бумаги. В течение установленного педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении установленного времени лист бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля успеваемости доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости, и могут быть учтены педагогическим работником при промежуточной аттестации. Результаты промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающихся в день проведения промежуточной аттестации. При подготовке ответов на вопросы при проведении текущего контроля успеваемости и при прохождении промежуточной аттестации обучающимся запрещается использование любых электронных средств связи, печатных и (или) рукописных источников информации. В случае обнаружения педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанных источников информации – оценка результатов текущего контроля успеваемости и (или) промежуточной аттестации соответствует 0 баллов.

При прохождении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, допускается присутствие в помещении лиц, оказывающим таким обучающимся соответствующую помощь, а для подготовки ими ответов отводится дополнительное время с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.